

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 42 30 842 C 1

21 Aktenzeichen: P 42 30 842.9-51  
22 Anmeldetag: 15. 9. 92  
23 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 16. 12. 93

*not. lbr*

AGFA-GEVAERT  
PATENT-ABTL.  
17. DEZ. 1993  
EINGANG  
LEVERKUSEN

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
G 03 B 27/73  
G 03 B 27/80  
G 03 C 5/02

DE 42 30 842 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

30 Innere Priorität: 32 33 31  
29.07.92 DE 42 25 059.5

73 Patentinhaber:  
Agfa-Gevaert AG, 51373 Leverkusen, DE

Werk Fototechnik München  
Patentabteilung

Eing. 2 2. DEZ. 1993

Bearb.: *abu*  
Termin: *abu* . *erl.*: *abu*

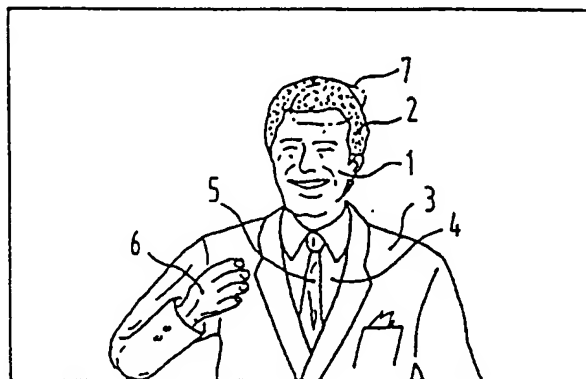
72 Erfinder: *erf. + Samml. erl.*  
Zahn, Wolfgang, Dr., 8000 München, DE; Fuersich,  
Manfred, Dr., 8028 Taufkirchen, DE; Hartmann,  
Klaus-Peter, Dipl.-Phys. Dr., 8913 Schondorf, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 27 28 090 C2  
DE 36 14 078 A1  
DE 27 32 834 A1

54 Verfahren zur Bestimmung der Kopierlichtmengen für das Kopieren von Farbvorlagen

57 Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Bestimmung der Kopierlichtmengen für das Kopieren von Farbvorlagen auf ein Farbkopiermaterial aufgrund der fotoelektrischen Abtastung der Farbvorlagen in den drei Grundfarben, wobei für in der Farbvorlage auftretende, für die Hautfarbe charakteristische Farbmeßwertkombinationen ein Farbraum festgelegt und die Kopierlichtmengen aufgrund der in diesem Farbraum liegenden Meßpunkte bestimmt werden. Zur sicheren Erkennung von Meßpunkten mit Hautfarbe wird die Lage der Meßpunkte innerhalb der Vorlage berücksichtigt und Meßpunkte in dem Farbraum werden als Hauptpunkte anerkannt, wenn sie zu mehreren aneinander angrenzen.



DE 42 30 842 C 1

*SdT zu Rev 02028-US*

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## URKUNDE

über die Erteilung des  
**Patents**

Nr. 42 30 842

**Bezeichnung:**

Verfahren zur Bestimmung der Kopierlichtmengen für das  
Kopieren von Farbvorlagen

**Patentinhaber:**

Agfa-Gevaert AG, 51373 Leverkusen, DE

**Erfinder:**

Zahn, Wolfgang, Dr., 8000 München, DE; Fuersich, Manfred,  
Dr., 8028 Taufkirchen, DE; Hartmann, Klaus-Peter, Dipl.-  
Phys. Dr., 8913 Schondorf, DE

Tag der Anmeldung: 15.09.1992

München, den 16.12.1993

Der Präsident  
des Deutschen Patentamts



Prof. Dr. Häußer

de Meßwerte als Hautpunkte anerkannt werden und als solche in die Berechnung der Kopierlichtmenge eingehen würden.

Des weiteren gilt als Erfahrungswert, daß bildwichtige Hauttonbereiche äußerst selten bis an den Bildrand heranreichen. In dem Hauttonfarbraum liegende Meßpunkte, deren Lage in der Vorlage deutlich vom Rand entfernt ist, haben deshalb eine größere Wahrscheinlichkeit, daß sie Hauttöne sind und werden mit einem entsprechenden Wahrscheinlichkeitsfaktor aufgewertet.

Ferner liegt die Erfahrung vor, daß gerade bei festlichen Anlässen wie Hochzeiten in der Nähe der Hauttonflächen sich sehr helle, meist weiße Kleidungsstücke wie Brautkleider oder Hemden befinden, die in gleicher Helligkeit wie die Gesichter angestrahlt werden. Aufgrund der unterschiedlichen Reflexionsfähigkeit liegen die Hautdichten meist etwa 0,4 bis 0,6 Dichten unter den Stellen mit weißer, angestrahlter Kleidung. Dagegen ist bei bis an den Rand reichendem Hintergrund mit großer Helligkeit — in der Regel selbstleuchtender Himmel die Differenz zu den Hautpartien bis zu 0,8 Dichtestufen. Diese bekannten Dichteunterschiede zu im Bildinneren liegenden hellen Kleidungsstücken oder zum Bildrand hin reichenden hellen Hintergrundflächen erlauben eine sicherere Erkennung von Hauttonpartien.

Weitere Kriterien zur zuverlässigeren Erkennung von Hautpunkten ergeben sich aus der Analyse der Lage von Punkten, deren Farbmeßwerte in dem Farbraum liegen, in dem Hautpunkte vermutet werden können. Ziel dieser Untersuchung ist es, wenigstens einige wenige größerformatige Gesichter auf einem ganzen Film zu erkennen, um aufgrund der sicher erkannten Hauttonpunkte und — gestützt auf die sehr wahrscheinliche Annahme einer für alle Porträts gültigen konstanten Aufnahmebeleuchtungsfarbttemperatur — den gesamten Film noch einmal mit einem eingengten Farbraum untersuchen zu können. Kriterien für das sichere Erkennen von Gesichtern können z. B. sein, daß Punktansammlungen, deren Farbwerte innerhalb des erweiterbaren, hauttonverdächtigen Farbraumes liegen, entsprechend den Abmessungen eines Gesichtes in Höhe und Breite ungefähr gleich groß sind. Die Anzahl von hauttonverdächtigen Punkten in zwei zueinander senkrecht stehenden Richtungen sollte deshalb nicht zu stark voneinander abweichen. Die Erfahrung zeigt auch, daß ein Gesicht aufgrund der unterschiedlichen Stellung verschiedener Teilflächen zu der Lichtquelle unterschiedliche Helligkeit aufweist. Bei gleichem Farbverhältnis der unterschiedlichen Punkte sollten deshalb die aneinander angrenzenden Punkte eine Dichtevariation aufweisen, die nicht unterschreiten, aber bis 0,5 gehen kann. Schließlich sollten in einem Film bei einer Mindestanzahl von Negativen solche Punktansammlungen gefunden werden. Auch soll dann der Unterschied der Farbmeßwerte solcher Punktansammlungen innerhalb eines Films einen gewissen Größtwert nicht überschreiten.

Sind in einem Film genügend hautfarbene Punkte gefunden, die diese Zusatzkriterien erfüllen und damit mit einer größeren Wahrscheinlichkeit echte Hautpunkte sind, so werden aus den gefundenen Punkten ein mittlerer Hauttonwert und die Dichteintervalle dieser Punkte berechnet und getragen, so daß in bekannter Weise eine Farbdichtendifferenzkurve (FDDK) der sicher erkannten Hautpunkte erstellt wird. Diese Hauttonkurve stellt praktisch die Mittelachse eines für den betreffenden Film typisch liegenden Hautfarbraums dar, der dann — ausge-

gehend von diesen Hautfarbdichtendifferenzkurven — mit einer gewissen zulässigen Abweichung bestimmt wird. Damit lassen sich dann innerhalb des gesamten Films mit höherer Wahrscheinlichkeit als zuvor all die Punkte ermitteln, die Hautpunkte sind, ohne die Zusatzkriterien erfüllen zu müssen. Diese erheblich vergrößerte Punktzahl erlaubt jedoch dann mit der geforderten Zuverlässigkeit die entsprechenden Zieldichten der Kopie vorzugeben.

Diese aus sicheren Hautpunkten gebildete "Haut-FDDK" steht zudem farblich in einem ziemlich engen vorbekannten Zusammenhang ("Haut offset") mit einer filmindividuellen Grau-FDDK, so daß letztere aus der Haut-FDDK rekonstruiert werden kann. Damit steht nicht nur für die Dichte, sondern auch für die Farblogik eine bessere Basis zur Verfügung.

Daneben gibt es weitere Erfahrungswerte zu Dichteunterschieden von bestimmten, häufig wiederkehrenden Motivbestandteilen, die ebenfalls eine höhere Erkennungswahrscheinlichkeit für Hautpartien aufgrund der Lage der jeweiligen Vorlagenbereiche innerhalb der Gesamtvorlage zulassen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Bestimmung der Kopierlichtmengen für das Kopieren von Farbvorlagen auf ein Farbkopiermaterial aufgrund der fotoelektrischen Abtastung der Farbvorlagen in den drei Grundfarben, wobei für in der Farbvorlage auftretende, für die Hautfarbe charakteristische Farbmeßwertkombinationen ein Farbraum festgelegt und die Kopierlichtmengen aufgrund der in diesem Farbraum liegenden Meßpunkte bestimmt werden, dadurch gekennzeichnet, daß zur automatischen Erkennung von Hautpunkten unter den Meßpunkten mit Hautfarbe die Lage der Meßpunkte innerhalb der Vorlage berücksichtigt wird und Meßpunkte in dem Farbraum als Hautpunkte anerkannt werden, wenn sie zu mehreren als Hautfarbenfläche aneinander angrenzen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Vorlagenflächen als Hautfarbenfläche anerkannt werden, wenn sie Abstand zum Bildrand aufweisen.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Vorlagenflächen als Hautflächen anerkannt werden, wenn zu benachbarten, sehr hellen, angestrahlter weißer Kleidung entsprechenden Vorlagestellen ein Dichteanstieg (im Negativ) von 0,4 bis 0,6 Dichtestufen auftritt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Vorlagenflächen als Hautflächen anerkannt werden, wenn zu bis zum Bildrand reichenden, selbstleuchtenden Hintergrundflächen ein Dichteanstieg im Negativ von bis zu 0,8 Dichtestufen auftritt.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der am Rande einer Hautfläche liegende Hautpunkt durch Differenzbildung zum nächst weiter außerhalb liegenden Meßpunkt bewertet und durch Abzug der Zwischrittdifferenz korrigiert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem entsprechenden Farbraum liegende Punkte als Hautpunkte anerkannt werden, wenn sie in zwei zueinander senkrechten Richtungen aneinander angrenzen und deren Anzahlen in

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einem solchen, z. B. in der DE-PS 28 40 287 beschriebenen Verfahren werden Kopievorlagen zur Erkennung von bildwichtigen Gegenständen daraufhin überprüft, ob Bereiche vorliegen, deren Dichtewerte im Negativ deutlich über der mittleren Dichte der Kopievorlagen liegen und wobei für den Fall, daß diese im Negativ dichten Bildteile eine rote Farbe aufweisen (wie z. B. Blitzlichtaufnahmen mit Gesichtern oder Hauttönen), die Gesamtlichtmenge so bemessen wird, daß diese Bildteile in der Kopie deutlich über dem Schleier wiedergegeben werden. Diese Dichtekorrekturen auf eine befriedigende Wiedergabe der Hauttöne ist von einer sicheren Erkennung der Vorlagenbereiche mit solchen Hauttönen abhängig.

Aus der DE-OS 36 14 078 ist ein Verfahren zum Erfassen eines hauptsächlichen Gegenstandsbildes eines Farboriginals beschrieben. Der hauptsächliche Bildgegenstand ist dabei ein Bereich der Vorlage in Hautfarbe. Zwingender Bestandteil dieses Verfahrens ist das Bezeichnen des betreffenden Teils des Farboriginals unter Verwendung einer Bildspezifikationseinrichtung, insbesondere eines Lichtgriffels, mit dem auf einem Bildschirm der Hauttonbereich angezeichnet wird. Eine solche Vorgehensweise erfordert für jede zu erstellende Kopie die Tätigkeit einer Bedienperson. Wegen der hohen Kosten von Bedienpersonen geht jedoch der Trend zu einer vollständig automatischen Belichtungssteuerung.

Aus der DE-PS 27 28 090 ist ein Verfahren zur Belichtungssteuerung bekannt, bei dem zum automatischen Erkennen ein von einer Bezugshautfarbe abgeleiteter Farbraum festgelegt wird, der die für Hautfarbe charakteristischen Dichtewert-Kombinationen enthält und bei dem für die Kopierlichtmengenbestimmung nur die in den Farbraum fallenden Dichtewertkombinationen benutzt werden.

Dieses Verfahren führt bei einer Reihe von Aufnahmen zu unbefriedigenden Kopierergebnissen, insbesondere aus zwei Gründen:

Zum einen ist die Auflösung der Meßeinrichtung in der Regel begrenzt, und am Rand von Hautpartien wird teilweise der Hintergrund mitgemessen. Insbesondere, wenn die Hautbereiche verhältnismäßig klein sind, haben diese Mischbereiche am Rand verhältnismäßig großen Einfluß. Sie liefern falsche Dichtewerte, die das Kopierergebnis stark beeinträchtigen können.

Zum anderen muß aufgrund der Vielfalt der vorkommenden Filmtypen, Aufnahmebedingungen und Motivcharakteristika der Farbraum zur Identifizierung der Hauptpunkte einen gewissen Mindestumfang aufweisen. Dadurch ist es möglich, daß bei einem Negativ neben Hauptpunkten auch andere Vorlagenbereiche darstellende Punkte, die in diesen Farbraum fallen, fälschlicherweise als Hauptpunkte anerkannt werden. Solche in ihrer Dichte von echten Hauptpunkten sich deutlich unterscheidende Punkte können wiederum zu falschen Kopierdichten führen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, bei einem Belichtungssteuerungsverfahren der eingangs genannten Art die Erkennung von Hauptpunkten sicherer durchführen zu können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Die erfindungsgemäße Berücksichtigung der Lage der Meßpunkte innerhalb der Vorlage ermöglicht das

Vergleichen benachbarter Punkte auf ihre Zugehörigkeit zu einer größeren Hautfläche, die dann weitgehend gleiche Verhältnisse der Farbmeßwerte aufweisen. Aneinander angrenzende Punkte gleichen Farbverhältnisses sind mit sehr viel höherer Wahrscheinlichkeit Bestandteile einer Hautfläche.

Nach Ausgestaltung der Erfindung lassen weitere Kriterien, wie Lage zum Rand, Lage zu sehr hellen, weißen Kleidungsstücken entsprechenden Bildflächen und Himmelsflächen aufgrund des Dichteabstandes Rückschlüsse auf die Eigenschaft als Hautfläche zu.

Ausgestaltungen der Erfindung betreffen weitere Kriterien für die Anerkennung der Punkteansammlungen als Hautbereiche — Verhältnis von Höhe zur Breite, Dichteunterschiede innerhalb der Punkteansammlung und Mindestanzahl.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das anhand der Zeichnung erläutert ist. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch ein porträtartiges Bild einer Person und

Fig. 2 einen Ausschnitt des Bildes dieser Person mit darübergelegtem Meßpunktflächenraster.

In Fig. 1 ist das Bild einer Person dargestellt, deren Gesicht 1 in der Bildmitte etwa ein Fünftel der gesamten Bildfläche einnimmt. Das Gesicht 1, das zweifellos einen Hautton aufweist, ist von Haaren 2 umgeben, deren Farbe deutlich von der Hautfarbe abweicht. Die Person trägt ein Sakko 3, in dessen V-förmigem Ausschnitt ein helles Hemd 4 und eine Krawatte 5 sichtbar sind. Der eine Arm der Person ist zu sehen bis zur Hand 6, wo nochmals Hauttöne erkennbar sind.

Im Bereich des Haaransatzes an der Stirne ist ein Ausschnitt 7 angegeben, der in vergrößertem Maßstab als Fig. 2 wiedergegeben ist. Die Grenze zwischen dem Hautbereich 1 und dem Haarbereich 2 ist wiederum als durchgehende Grenzlinie dargestellt, über die als Muster quadratischer Abschnitte die Meßbereiche 8a einer nicht näher dargestellten, bekannten Scan-Einrichtung 8 gelegt sind. Es ist erkennbar, daß in der zweiten Meßzeile von unten der Haaransatz durch die Meßbereiche hindurchläuft, d. h., diese Meßfelder liefern je nach Lage der Grenzlinie zwischen Haaransatz und Haut unterschiedliche Mischwerte zwischen den jeweiligen Dichten dieser Bereiche und fallen daher z. T. in den relativ großen, für Hauttöne charakteristischen, Farbraum. Zunächst werden nun ausschließlich Meßwerte (unterste Zeile im Abstand von dem Haaransatz) als Hauttöne anerkannt, soweit sie Bereichen zuzuordnen sind, die wiederum von Meßbereichen umgeben sind, deren Werte in den für Hauttöne charakteristischen Farbraum fallen. Ebenso werden die Dichtedifferenzwerte zu den Meßbereichen, deren Werte zwar auch in dem definierten Farbraum liegen, aber an Meßbereiche angrenzen, deren Werte außerhalb des Farbraumes liegen (darüber liegende Meßbereiche mit dem Haaransatz), ermittelt und diese wiederum verglichen mit den Werten der Meßbereiche, die nicht im Farbraum liegen, aber an im Farbraum liegende Bereiche angrenzen (nächsthöhere Zeile von Meßwerten, die ganz dem Haarbereich 2 zuzuordnen sind). Aufgrund der Differenzbildung zwischen dem reinen Hautbereich und dem reinen Haarbereich ist dann erkennbar, in welchem Umfang die dazwischen liegenden, gemischten Bereiche durch Abzug des Zweischritt-Differenzwertes auf den Hautwert zu korrigieren sind. Auf diese Weise ist eine höhere Anzahl von Hauptpunkt-Meßwerten erfaßbar — auch bei relativ grober Meßflächeneinteilung —, ohne daß verfälschen-

de Meßwerte als Hauptpunkte anerkannt werden und als solche in die Berechnung der Kopierlichtmenge eingehen würden.

Des weiteren gilt als Erfahrungswert, daß bildwichtige Hauttonbereiche äußerst selten bis an den Bildrand heranreichen. In dem Hauttonfarbraum liegende Meßpunkte, deren Lage in der Vorlage deutlich vom Rand entfernt ist, haben deshalb eine größere Wahrscheinlichkeit, daß sie Hauttöne sind und werden mit einem entsprechenden Wahrscheinlichkeitsfaktor aufgewertet.

Ferner liegt die Erfahrung vor, daß gerade bei festlichen Anlässen wie Hochzeiten in der Nähe der Hauttonflächen sich sehr helle, meist weiße Kleidungsstücke wie Brautkleider oder Hemden befinden, die in gleicher Helligkeit wie die Gesichter angestrahlt werden. Aufgrund der unterschiedlichen Reflexionsfähigkeit liegen die Hautdichten meist etwa 0,4 bis 0,6 Dichten unter den Stellen mit weißer, angestrahlter Kleidung. Dagegen ist bei bis an den Rand reichendem Hintergrund mit großer Helligkeit — in der Regel selbstleuchtender Himmel die Differenz zu den Hautpartien bis zu 0,8 Dichtestufen. Diese vorbekannten Dichteunterschiede zu im Bildinneren liegenden hellen Kleidungsstücken oder zum Bildrand hin reichenden hellen Hintergrundflächen erlauben eine sicherere Erkennung von Hauttonpartien.

Weitere Kriterien zur zuverlässigeren Erkennung von Hauptpunkten ergeben sich aus der Analyse der Lage von Punkten, deren Farbmeßwerte in dem Farbraum liegen, in dem Hauptpunkte vermutet werden können. Ziel dieser Untersuchung ist es, wenigstens einige wenige größerformatige Gesichter auf einem ganzen Film zu erkennen, um aufgrund der sicher erkannten Hauttonpunkte und — gestützt auf die sehr wahrscheinliche Annahme einer für alle Porträts gültigen konstanten Aufnahmebeleuchtungsfarbttemperatur — den gesamten Film noch einmal mit einem eingegengten Farbraum untersuchen zu können. Kriterien für das sichere Erkennen von Gesichtern können z. B. sein, daß Punktansammlungen, deren Farbwerte innerhalb des erweiterten, hauttonverdächtigen Farbraumes liegen, entsprechend den Abmessungen eines Gesichtes in Höhe und Breite ungefähr gleich groß sind. Die Anzahl von hauttonfarbigen Punkten in zwei zueinander senkrecht stehenden Richtungen sollte deshalb nicht zu stark voneinander abweichen. Die Erfahrung zeigt auch, daß ein Gesicht aufgrund der unterschiedlichen Stellung verschiedener Teilflächen zu der Lichtquelle unterschiedliche Helligkeit aufweist. Bei gleichem Farbverhältnis der hautfarbenen Punkte sollten deshalb die aneinander grenzenden Punkte eine Dichteviation aufweisen, die 0,2 nicht unterschreiten, aber bis 0,5 gehen kann. Schließlich sollten in einem Film bei einer Mindestanzahl von Negativen solche Punktansammlungen gefunden werden. Auch soll dann der Unterschied der Farbmittelwerte solcher Punktansammlungen innerhalb eines Films einen gewissen Größtwert nicht überschreiten.

Sind in einem Film genügend hautfarbene Punkte gefunden, die diese Zusatzkriterien erfüllen und damit mit höherer Wahrscheinlichkeit echte Hauptpunkte sind, wird aus den gefundenen Punkten ein mittlerer Hautton über den Dichteintervallen dieser Punkte berechnet und aufgetragen, so daß in bekannter Weise eine Farbdichtedifferenzkurve (FDDK) der sicher erkannten Hauptpunkte erstellt wird. Diese Hauttonkurve stellt praktisch die Mittelachse eines für den betreffenden Film richtig liegenden Hautfarbraums dar, der dann — aus-

gehend von diesen Hautfarbdichtedifferenzkurven — mit einer gewissen zulässigen Abweichung bestimmt wird. Damit lassen sich dann innerhalb des gesamten Films mit höherer Wahrscheinlichkeit als zuvor all die Punkte ermitteln, die Hauptpunkte sind, ohne die Zusatzkriterien erfüllen zu müssen. Diese erheblich vergrößerte Punktzahl erlaubt jedoch dann mit der geforderten Zuverlässigkeit die entsprechenden Zieldichten der Kopie vorzugeben.

Diese aus sicheren Hauptpunkten gebildete "Haut-FDDK" steht zudem farblich in einem ziemlich engen vorbekannten Zusammenhang ("Haut offset") mit einer filmindividuellen Grau-FDDK, so daß letztere aus der Haut-FDDK rekonstruiert werden kann. Damit steht nicht nur für die Dichte, sondern auch für die Farblogik eine bessere Basis zur Verfügung.

Daneben gibt es weitere Erfahrungswerte zu Dichteunterschieden von bestimmten, häufig wiederkehrenden Motivbestandteilen, die ebenfalls eine höhere Erkennungswahrscheinlichkeit für Hautpartien aufgrund der Lage der jeweiligen Vorlagenbereiche innerhalb der Gesamtvorlage zulassen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Bestimmung der Kopierlichtmengen für das Kopieren von Farbvorlagen auf ein Farbkopiermaterial aufgrund der fotoelektrischen Abtastung der Farbvorlagen in den drei Grundfarben, wobei für in der Farbvorlage auftretende, für die Hautfarbe charakteristische Farbmeßwertkombinationen ein Farbraum festgelegt und die Kopierlichtmengen aufgrund der in diesem Farbraum liegenden Meßpunkte bestimmt werden, dadurch gekennzeichnet, daß zur automatischen Erkennung von Hauptpunkten unter den Meßpunkten mit Hautfarbe die Lage der Meßpunkte innerhalb der Vorlage berücksichtigt wird und Meßpunkte in dem Farbraum als Hauptpunkte anerkannt werden, wenn sie zu mehreren als Hautfarbenfläche aneinander angrenzen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Vorlagenflächen als Hautfarbenfläche anerkannt werden, wenn sie Abstand zum Bildrand aufweisen.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Vorlagenflächen als Hautflächen anerkannt werden, wenn zu benachbarten, sehr hellen, angestrahlter weißer Kleidung entsprechenden Vorlagestellen ein Dichteanstieg (im Negativ) von 0,4 bis 0,6 Dichtestufen auftritt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Vorlageflächen als Hautflächen anerkannt werden, wenn zu bis zum Bildrand reichenden, selbstleuchtenden Hintergrundflächen ein Dichteanstieg im Negativ von bis zu 0,8 Dichtestufen auftritt.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der am Rande einer Hautfläche liegende Hauptpunkt durch Differenzbildung zum nächst weiter außerhalb liegenden Meßpunkt bewertet und durch Abzug der Zwischrittdifferenz korrigiert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem entsprechenden Farbraum liegende Punkte als Hauptpunkte anerkannt werden, wenn sie in zwei zueinander senkrechten Richtungen aneinander angrenzen und deren Anzahlen in

beiden Richtungen etwa die gleiche Größenordnung aufweisen.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aneinander angrenzende, in dem Farbraum liegende Punkte als Hauptpunkte anerkannt werden, die wenigstens Dichteunterschiede einer gewissen Mindestgröße von insbesondere 0,2 bis 0,5 aufweisen. 5

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß Punkte als Hauptpunkte anerkannt werden, wenn innerhalb eines Filmes wenigstens einige — solche Gesichter kennzeichnende — Hauptpunktansammlungen, insbesondere in mehreren Vorlagen, gefunden werden. 10

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Punkte aus diesem Farbraum dann als Hauptpunkte anerkannt werden, wenn die Differenz der Farbmittelwerte solcher Hauptpunktansammlungen einen Grenzwert nicht überschreitet. 15

10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß aus den Meßwerten von in dem erweiterten Hautfarbraum liegenden Punkten, die aufgrund der Erfüllung zusätzlicher Kriterien in einer ersten Bewertung als echte Hauptpunkte anerkannt werden, eine Haut-FDDK gebildet wird und aufgrund des bekannten Versatzes daraus filmtypische Farbdichtedifferenzkurven bzw. filmindividuelle Grau-FDDK gebildet werden, die in bekannter Weise in die Kopierlichtmengenberechnung einbezogen werden. 20 25 30

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zu den Haut-FDDK aufgrund einer gewissen zulässigen Abweichung ein gegenüber der ersten Bewertung eingeschränkter Farbraum gebildet wird, daß alle Meßpunkte innerhalb des Filmes ohne Berücksichtigung der Zusatzkriterien auf Zugehörigkeit zu dem eingeschränkten Hautfarbraum überprüft und aufgrund der so gefundenen Hauptpunkte die Zieldichten der Kopie vorgegeben werden. 35 40

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

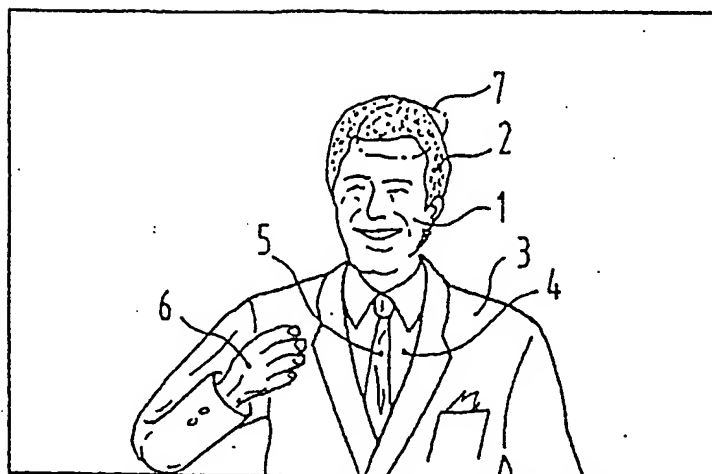


Fig.1

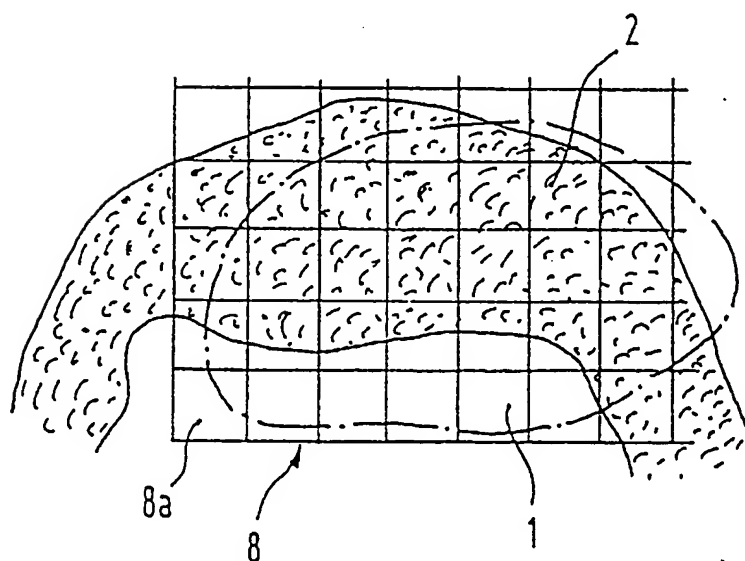


Fig.2